

성형 웹 사이트의 기능 속성과 사이트 방문간 관계에 관한 연구

조영빈

건국대학교 사회과학대학 경영학과

Tel.: 043-840-3477, e-mail: ybcho111@kku.ac.kr

초 록

성형외과에서는 웹 방문자를 늘리기 위하여 다양한 노력을 하고 있지만, 웹 사이트의 어떠한 속성이 웹 방문자 수를 증대시키는지에 대한 체계적인 연구는 찾아보기 어렵다. 본 논문에서는 방문자 수가 많은 성형외과 웹 사이트와 방문자 수가 적은 웹 사이트를 구분하는 속성을 규명하였다. 다중 판별 분석과 의사결정나무 기법, 신경망 분석 기법을 이용하여 방문자의 다소(多少)를 구분하는 속성들을 도출하였다. 웹 사이트의 속성 중 ‘가상성형프로그램’, ‘정보추천’ 등 소수의 속성이 방문자 수의 다소(多少)를 설명하는 것으로 드러났다.

키워드:

성형외과, 웹사이트 속성, 판별분석, 의사결정나무기법, 인공신경망기법

1. 서론

e-비즈니스 업계에서는 방문자 수를 늘리기 위한 다양한 노력이 계속적으로 이루어지고 있다. 방문자 수가 증가하면 제품이나 서비스의 매출이 늘어날 가능성이

높아지고, 광고나 홍보 등 부가적인 매출이 발생할 수 있기 때문이다. 그래서 웹 트래픽은 자산이라고 할 정도로 고객 확보와 유지를 중요시하고 있다[8,9,12].

의료서비스 분야에서도 e-비즈니스를 활용하려는 노력이 학계와 업계 모두 활발해지고 있다. 특히 성형외과 의원에서는 인터넷 방문자 수를 늘리기 위한 다양한 활동을 하고 있는 것으로 알려져 있다. 성형외과 웹 사이트에 방문자가 많은 이유는 성형외과 환자의 대부분이 웹 사이트를 통하여 정보를 얻고 상담을 하고 있기 때문이다.

그렇지만 성형외과의 방문자 증가에 영향을 미치는 웹 사이트 속성에 대한 체계적이고 실증적인 연구가 부족한 실정이다. 따라서 본 논문에서는 성형외과에서 운영하는 웹 사이트의 방문자를 증가시키는 웹 사이트 속성이 어떠한 것인지 알아보고자 한다. 어떤 웹 사이트 속성이 방문자 수에 영향을 미치는지를 알기 위해서 방문자가 많은 ‘다(多)방문’ 성형외과 웹 사이트와 방문자 수가 적은 ‘소(少)방문’ 성형외과 웹 사이트를 선정한다. 그 다음으로는 ‘다(多)방문 사이트와 ‘소(少)방문’ 사이트간 사이트 속성이 어떻게 다른지를 비교하였다. 본 연구의 결과는 먼저 성형외과

사이트의 효율성을 제고하는데 도움이 될 것이고, 더 나아가 의료업계 전반의 웹 사이트들을 효과적으로 운영하는데 도움이 될 것으로 기대된다.

2. 관련 연구

의료 서비스분야 웹사이트에 관한 연구는 최근 몇 년 사이에 활발하게 이루어졌다. 이들 연구는 다음과 같은 세가지 측면에서 본 논문의 전개에 영향을 끼쳤다.

첫째로는 의료서비스 분야의 웹사이트는 타 분야와는 다른 기준으로 평가해야 한다는 주장이다[2, 3, 4, 10, 13, 14]. 본 논문에서는 이러한 주장을 받아들여 의료분야의 특성을 반영한 웹 사이트의 속성을 연구에 사용하였다.

둘째로는 의료분야 웹 사이트가 아직 발전할 여지가 많다는 점이다[11, 13]. 이들 연구의 공통점은 의료 웹사이트들의 기본적인 속성이 아직 충분하지 않다는 점이다. 물론 외국 병원/의원들이 운영하는 웹 사이트를 대상으로 한 연구인 만큼, 국내 병원/의원의 웹사이트 수준에 그대로 적용하기는 어렵겠지만, 국내 병원/의원의 e-비즈니스도 그리 오래되지 않았다는 점을 감안할 때 국내 병원/의원들의 웹사이트에서도 발전할 여지가 있을 것으로 유추된다. 따라서 어떠한 웹 사이트의 속성이 방문자의 수를 설명하는가에 대한 본 연구는 의료분야 웹 사이트의 발전에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

셋째로는 의료부문 웹 사이트가 고객이 원하는 서비스를 제공하면 고객들의 만족도가 높아지고, 고객들은 서비스를 제공한 병원에 방문할 의사가 있다는

점이다[5, 6, 7]. 따라서 웹 방문자 수의 다소(多少)를 설명하는 웹 사이트의 서비스요인을 찾아내고 이를 개선한다면, 이는 좋은 서비스를 고객에게 제공하게 되고 더 나아가 방문자 수를 늘릴 수 있다는 점을 시사한다.

따라서 본 연구에서는 성형외과 의원들이 경영활동으로서 웹 사이트를 운영하는 데 있어 방문자를 유인하는 웹 사이트 속성이 무엇인지를 밝히는데 초점을 맞추고자 한다. 이는 “의료기관에서도 일반기업과 같이 경영활동의 수단으로서 웹사이트 활용이 가능한지 [5]”를 밝히는 한 단초가 되고, “병원이 향후 더욱 경쟁이 치열해질 환경에서 인터넷을 통하여 폭넓은 의사소통기술을 활용할 수 있게 될 것이다[13]” 라는 지적에 대한 해답이 될 수도 있을 것이다.

3. 조사 및 분석방법

3.1. 조사대상

인터넷 방문자 수를 집계하는 랭키닷컴(www.rankey.com) 사이트의 성형외과 중분류 중 상위 30개 사이트를 다(多) 방문 사이트로 선정하였다. 조사시점은 2006년 12월 8일에서 12월 15일까지였다. 또한 방문자가 적은 소(少) 방문 사이트는 동 사이트의 성형외과 중분류에 없는 30개의 성형외과 웹사이트를 선정하였다.

3.2. 조사내용

일차적으로 의료 웹 사이트의 속성에 관한 기존 연구인 의료정보시스템 구축방안 연구[1]와 심재선 외[2]에서 17개의 속성을 선정하였다. 거기에다 세부속성의 운영

현황을 반영할 수 있는 활성화 평가를 추가하였다. 활성화란 속성의 사용 정도를 나타낸다. 이렇듯 활성화 평가가 필요한 속성은 ‘팝업기능’, ‘채팅이나 커뮤니티 기능’, ‘온라인 설문조사’, ‘검색기능’, ‘FAQ기능’, ‘Q&A와 게시판 기능’ 등 6개로 나타났고, 이들 속성들은 기존 속성에 활성도를 세부 속성으로 추가하였다.

또한 대상 웹 사이트의 사전 조사를 통하여 두 가지 속성-‘온라인 예약시스템’과 ‘가상 성형프로그램 지원’-을 추가하여 <표 1>과 같이 총 25개의 속성을 평가속성으로 선정하였다. 각 웹 사이트 속성에는 객관적인 척도(objective measure)를 부여하였다.

3.3. 조사 및 분석방법

앞서 제시한 속성별 척도에 따라 조사표를 작성하고, 대상 웹 사이트의 속성에 대한 값을 부여하였다. 조사기간은 2006년 12월 8일에서 12월 15일이었으며, 60개 사이트를 직접 방문하여 조사하였다.

조사결과는 대표적인 분류 기법(classification technique)을 이용하여 분석하였다. 통계적인 기법으로는 다중 판별 분석(Multiple Discriminant Analysis)을 사용하였다. 데이터 마이닝(Data mining)기법 중에서 지정 분류 기법(supervised classification technique)인 의사 결정 나무 기법(Decision trees)과 인공 신경망 기법(Artificial neural network) 기법을 사용하였다. 각 기법의 분석결과를 서로 비교하여, 기법 별로 방문자의 다소(多少)를 설명하는 웹 사이트 속성들의 중요도에 차이가 있는지 분석했다.

<표 1> 성형외과 웹 사이트 속성

| 세 부 속 성 | 척 도 | 활성도 |
|-------------|-----|---------|
| 팝업 기능 | 5점* | 활성도-3점 |
| 다국어 정보 | 3점* | |
| 채팅, 커뮤니티 기능 | 3점* | 활성도-4점* |
| 도움말 기능 | 2점 | |
| 온라인 설문조사 | 4점* | 활성도-3점* |
| 외부 링크 | 5점* | |
| 온라인 예약시스템 | 3점 | |
| 검색기능 | 4점* | 활성도-5점* |
| FAQ기능 | 3점 | 활성도-6점* |
| Q&A와 게시판기능 | 6점* | 활성도-3점* |
| 로그인 기능 | 2점 | |
| 사용이력정보 관리 | 2점 | |
| 인증기능 | 2점 | |
| 정보보호기능 | 2점 | |
| 건강정보 판매기능 | 2점 | |
| 전자결제 기능 | 2점 | |
| 정보추천기능 | 3점* | |
| 이메일 정보추천 | 2점 | |
| 가상 성형프로그램 | 3점 | |

*는 순위형 척도

4. 결과

4.1. 다중 판별 함수

앞서 제시된 성형외과 웹 사이트 속성 중 값이 하나뿐인 속성이 있었다. 이들은 ‘사용이력정보 관리’, ‘인증 기능’, ‘정보보호 기능’, ‘건강정보 판매기능’, ‘전자결제 기능’ 등 5개의 속성이었다. 이들 속성들은 웹 사이트 방문자의 다소(多少)를 설명할 수 없으므로 분석에서 제외하였다.

본 연구에서는 다중 판별분석 방법 중 단계적 판별 분석(stepwise discriminant analysis)을 사용하였다. 단계적 판별

분석방법을 사용한 이유는 모든 속성을 포함하는 직접 판별 기법(direct discriminant analysis)을 사용하면 지나친 다중 공선성으로 인하여, 결과의 신뢰성을 얻을 수 없었기 때문이다.

단계적 판별분석의 결과, 두 집단을 가장 잘 구분하는 속성은 Wilk's 람다값이 가장 작은 '가상성형프로그램'으로 나타났다. 그 다음으로 기여도가 높은 속성은 '채팅 커뮤니티 기능', 'Q&A활성도', '정보추천기능' 이었다. 이들 4개 속성의 유의확률은 모두 0.001 이하로 유의한 것으로 나타났다. 이들 4개 속성 이외의 속성은 두 집단을 유의하게 구분하지 못했고, 그래서 판별함수에 반영되지 않았다. 이들 4개 속성으로 구성된 판별함수의 고유값(eigenvalue)은 2.051로 매우 높았다. 또한 집단간 차이의 크기를 나타내는 람다값도 0.328로 1.0(집단간 차이가 전혀 없는 상태)과는 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 한편 판별함수와 집단간의 상관을 의미하는 상관계수는 0.820으로 이른 제공할 경우 0.6724로 계산되어 도출된 판별함수가 다(多)방문 성형외과 웹 사이트와 소(少)방문 성형외과 웹 사이트의 차이를 구분하는데 있어서 67.4%의 관계성을 갖는다고 해석되었다. 또한 도출된 판별함수의 유의수준은 $p=0.000$ 으로 통계적으로 유의미한 판별함수라는 것이 검증되었다. 또한 도출된 판별함수는 원래 집단 케이스 중 91.7%를 정확히 분류한 것으로 나타났다.

4.2. 의사결정나무

의사결정나무 기법에 의해서 도출된 결과는 살펴보면 모든 규칙에 '가상 성형

프로그램' 이 있었고 그 다음으로는 '정보 추천 기능', '커뮤니티 활성화', FAQ 활성화', 'FAQ기능' 등이었다. 의사결정나무 기법을 사용할 경우 20개의 속성 중 불과 5개 만이 사용되었고. 나머지 속성들은 사용되지 않았다. 의사결정나무 기법에 의해 도출된 모델의 정확도는 60개 사이트 중 3개만 오분류하여 95%의 정확도로 분류해 내었다.

4.3. 인공신경망 결과

도출된 인공신경망 모형은 입력 층이 20개 뉴런이고, 은닉 층은 두 개로 1번 은 12개의 뉴런, 2번은 4개의 뉴런으로 구성되었으며, 출력 층은 2개였다. 과도적합을 방지하기 위하여 최대 가지치기 옵션을 사용하였다. 20개의 속성 중 17개의 속성이 채택되었는데, 이중 가장 중요도가 높은 속성은 '가상성형프로그램'으로 0.4456을 기록하였다. 속성들의 상대적 중요도 분포를 살펴 보면 '가상성형프로그램' 이 압도적으로 중요도가 높고, 그 다음으로는 'Q&A활성도'에서 '외부링크' 등이 중요한 역할을 한 것으로 판단된다. 인공신경망 기법을 사용하여 도출된 모형의 정확도는 95.0%였다.

4.4. 두 집단 구분 웹 사이트 속성

세가지 기법 모두에서 중요 속성으로 구분된 속성들은 '가상성형프로그램', '정보추천기능' 등 2개이다. 이중 '가상성형프로그램'의 경우 다(多)방문 성형외과 사이트에는 대부분 가상성형 시뮬레이션 프로그램이 설치되어 있고(23/30=76.7%) 무료로 방문자에게 제공하고 있는 반면 소(少)방문 사이트에는 이러한 프로그램이 없어(1/30=3.3%)

방문자를 유인하지 못하고 있다. 또한 ‘정보추천기능’은 다(多)방문 사이트는 13곳이 웹진의 형태로 정보추천을 하고 있고, 한 곳은 사용자 맞춤형 정보를 추천하고 있었지만, 소(少)방문 사이트에는 정보추천기능이 한 곳도 없었다.

중요 속성으로 구분된 속성들은 ‘가상성형프로그램’, ‘정보추천’ 과 같이 맞춤형 정보를 추천하는 속성이거나, ‘Q&A활성도’, ‘채팅 커뮤니티 기능’, ‘FAQ기능’, ‘검색기능’ 등 방문자와의 의사소통을 돕는 속성임을 알 수 있다. 따라서 방문자를 유인하는 속성은 맞춤형 추천 콘텐츠와 관련이 있는 속성이거나, 양방향 의사소통을 활성화시키는 속성들이라 할 수 있다.

따라서 우리는 다(多)방문 성형외과 웹 사이트와 소(少)방문 사이트를 분류하는 중요 웹 사이트 속성들이 맞춤형 콘텐츠와 양방향 의사소통을 활성화시킬 수 있는 속성임을 알았다.

사실 맞춤형 콘텐츠나 쌍방향 의사소통 도구는 사이트 구축 보다는 사이트 운영단계에서 더욱 중요해진다. 웹 사이트를 일단 구축한 후 관리하지 않으면 두 속성 모두 효과를 거두기 어렵다. 다시 말하여 다(多) 방문 성형외과 웹 사이트들은 소(少)방문 사이트에 비해 웹 사이트 운영에 더욱 정성을 쏟고 있다고 할 수 있다. 다(多) 방문 성형외과 웹 사이트들은 지속적으로 방문자들과 소통하면서 방문자를 유인하고 있으며, 고객의 성향에 따라 차별적인 서비스를 제공하는 온라인 마케팅 기능을 확대하고 있다고 말할 수 있다.

5. 결론

본 연구의 기술적인 의의는 기존 국내 연구와는 달리 객관적인 척도(objective)를 사용하여 사이트의 중요 속성을 찾아냈다는 점이다. 또한 해외 연구자의 척도보다 더욱 세분화한 척도를 사용하여 분석의 정확도를 높였다는 점이다. 이렇게 객관적인 척도를 사용함으로써 주관적 척도를 사용할 경우 발생하는 데이터의 신뢰성 문제를 차단할 수 있었다. 그리고 세가지 분류기법을 사용하면서 기법간 차이를 고려하여 속성을 찾아냄으로써 측정도구의 오류(instrument error)를 줄였다는 점에서도 학문적 기여도를 찾을 수 있다.

본 연구의 한계는 성형외과 웹 사이트 방문을 사이트의 속성으로 얼마나 설명할 수 있는지에 대한 사전 연구를 찾을 수 없어, 연구결과의 충분성은 주장할 수 있지만 필요성을 주장할 수 없다는 점이다. 다시 말해서 ‘다(多)방문 성형외과 웹 사이트와 소(少)방문 사이트를 구분하는 속성은 무엇 무엇이다’ 라고 말할 수 있지만 ‘어떤 속성을 갖추면 다(多)방문 성형외과 웹 사이트가 된다’ 라고 할 수는 없다.

참고문헌

- [1] 김운 외. “의료정보 시스템 구축방안 연구”, 국민건강보험공단, (2004)
- [2] 심재선, 장혜정, 김도훈, HoQ모형을 적용한 인터넷 건강정보 사이트의 기능 개선, 대한의료정보학회지 제11권 제1호 (2005), pp. 71-86
- [3] 이승하. 의료 웹 사이트 평가요인에 관한 연구, 서강대학교 대학원 석사학위 논문, (2001).

- [4] 장혜정, 김도훈, 심재선. 건강정보 웹사이트 이용고객의 사용자 중심 요구속성, 대한의료정보학회지 제10권 제4호 (2004), pp. 429-440
- [5] 장혜정, 서경화, 정민아, 이지현. 중소병원 고객추천에 영향을 미치는 웹사이트 속성, 대한의료정보학회지 제12권 제2호 (2006), pp. 199-211
- [6] 정희태, 김정아. 의료소비자의 인터넷 기반 의료정보 서비스 이용행태와 병원선택: 인터넷 조사, 대한의료정보학회지 제11권 제2호 (2005), pp. 125-135
- [7] 조철호, 강병서. 병원 웹사이트 서비스 품질이 서비스 가치와 고객만족에 미치는 영향, 서비스경영학회지 제7권 제4호 (2006), pp. 83-108
- [8] B. Birkhofer, M. Schögel, T. Tomczak. Transaction- and Trust-Based Strategies in E-commerce - a Conceptual Approach. *Electronic Markets*, Vol. 10, No. 3 (2000) pp 169 – 175
- [9] A. Chaudhury, D. Mallick, H. R. Rao. Web channels in e-commerce. *Communications of the ACM*, Vol. 44 , No. 1 (2001) pp 99 – 104.
- [10] F.D. Davis. Perceived Usefulness, Perceived Ease-of-use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* (1989), Vol. 13, pp.319-340
- [11] T. S. Gruca and D. S. Wakefield, Hospital web sites: Promise and progress, *Journal of Business Research*, Vol. 57, No. 9, (2004), pp 1021-1025
- [12] W. Hanson, “Principles of Internet Marketing”, South-Western College Publishing. 2000
- [13] J.Y.J. Huang, F. Discepola, H. Al-Fozan and T. Tulandi, Quality of fertility clinic websites, *Fertility and Sterility*, Volume 83, Issue 3, March 2005, Pages 538-544
- [14] D. Kim, H. Chang. Key functional characteristics in designing and operating health information websites for user satisfaction: An application of the extended technology acceptance model. *International Journal of Medical Informatics*, article in press (2006).